

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0025429  
Application Number

출원년월일 : 2003년 04월 22일  
Date of Application APR 22, 2003

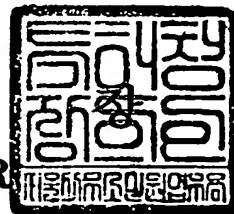
출원인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003      06      17      일  
          년      월      일

특      허      청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0006		
【제출일자】	2003.04.22		
【국제특허분류】	H04M		
【발명의 명칭】	휴대 단말기의 T V 수신 중 통화수행 장치 및 방법		
【발명의 영문명칭】	DEVICE AND METHOD FOR CALLING WHILE WATCHING TV IN MOBILE PHONE		
【출원인】			
【명칭】	삼성전자주식회사		
【출원인코드】	1-1998-104271-3		
【대리인】			
【성명】	이건주		
【대리인코드】	9-1998-000339-8		
【포괄위임등록번호】	2003-001449-1		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	최택균		
【성명의 영문표기】	CHOI, Taek Kyun		
【주민등록번호】	701230-1110210		
【우편번호】	730-766		
【주소】	경상북도 구미시 상모동 우방신세계타운 109동 511호		
【국적】	KR		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이건주 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	12	면	12,000 원
【우선권주장료】	0	건	0 원
【심사청구료】	17	항	653,000 원
【합계】	694,000		원

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 적어도 2개 이상의 통신서비스를 수신하는 n모드용 휴대 단말기에서 TV 수신 중 통화를 수행하는 장치가, 수신 신호에 따라 n개의 통신서비스로 분류하는 제1 RF스위칭부와, 상기 제1 RF스위칭부에서 수신한 신호를 통화신호와 TV신호로 분류하는 각각의 통신서비스에 해당하는 다이플렉서들과, 상기 다이플렉서에서 수신한 TV신호를 TV튜너로 인가하는 제2 RF스위칭부와, 상기 휴대 단말기의 전반적인 동작을 제어하며, 수신 신호에 따라 상기 제1 RF스위칭부와 상기 제2 RF스위칭부를 제어하는 제어부로 구성됨을 특징으로 한다.

**【대표도】**

도 2

**【색인어】**

제1 RF 스위칭부, 제2 RF 스위칭부, 제1다이플렉서, 제2다이플렉서

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

휴대 단말기의 TV 수신 중 통화수행 장치 및 방법{DEVICE AND METHOD FOR CALLING WHILE WATCHING TV IN MOBILE PHONE}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 기술에 따른 트리 모드용 휴대용 단말기의 구성을 나타낸 도면.

도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 트리모드용 휴대용 단말기의 구성을 나타낸 도면.

도 3a는 도 2의 제1RF 스위칭부를, 도 3b는 제2RF 스위칭부를 나타낸 도면.

도 4a는 도 2의 제1 다이플렉서의 삽입손실을, 도 4b는 도 2의 제2 다이플렉서의 삽입손실을 나타낸 도면.

도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 휴대 단말기가 PCS모드에서 TV 수신과 통화를 동시에 수행하는 과정을 도시한 도면.

도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 휴대 단말기가 CDMA모드에서 TV 수신과 통화를 동시에 수행하는 과정을 도시한 도면.

도 7a는 도 5의 PCS모드에서 발생하는 삽입손실을 나타내며, 도 7b는 도 6의 CDMA 모드에서 발생하는 삽입손실을 나타내며, 도 7c는 GPS모드에서 발생하는 삽입손실을 나타낸 도면.

## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <8> 본 발명은 휴대 단말기에 관한 것으로, 적어도 두 개 이상의 통신 서비스를 받을 수 있는 휴대 단말기에 TV 시청과 통화 수행을 동시에 할 수 있는 장치 및 방법 관한 것이다.
- <9> 일반적으로 PCS(Personal Communication Service : 이하 'PCS'라 함)방식과 CDMA(Code Division Multiple Access : 이하 'CDMA'라 함)방식과 GPS(Global Positioning System)방식을 사용하는 휴대 단말기를 트리 모드용 단말기라 하여 서로 다른 방식에 의해 이동통신 서비스가 가능한 휴대 단말기를 나타낸다.
- <10> 상기 트리 모드용 단말기에서 현재 상용화되고 있는 통신서비스는 824MHz - 894MHz 주파수 대역을 가지는CDMA 서비스와, 1575.42MHz 주파수 대역을 가지는 GPS 서비스 및 1851MHz - 1989MHz 주파수 대역을 가지는 PCS 서비스로 구분되며, 이러한 각 서비스를 받기 위해서는 단말기 내에 송수신회로를 구성하도록 하였다.
- <11> 도 1은 종래 다이플렉서를 이용하여 GPS 및 CDMA신호를 분리하는 이동통신단말기의 송수신 회로도이다. 상기 CDMA와 GPS 및 PCS서비스를 받기 위한 단말기의 송수신회로는 도1 에 도시된 바와 같이, GPS대역의 주파수를 필터링하는 제1,2 GPS대역필터1a,1b, 필터링 된 GPS대역의 주파수를 증폭하는 GPS대역신호 저잡음 증폭기2, GPS대역주파수 다운믹서3, 수신용 디지털 복조회로IC4, 송수신단 신호분리용 듀플렉서(Duplexer)5, CDMA대역신호 저잡음 증폭기6, CDMA수신대역필터7, CDMA대역주파수 다운믹서(Down Mixer)8,

GPS 및 CDMA 대역 로컬주파수 신호 합성용 위상동기루프(PLL; Phase Locked Loop)회로9, 송신용 디지털 변조회로IC10, CDMA대역주파수 업믹서(UpMixer)11, CDMA대역출력증폭기12, CDMA송신대역필터13, CDMA대역 고출력증폭기14가 공통적으로 적용되고 있다. 또한 다이플렉서31과 안테나매칭회로32 및 두 개의 주파수 대역특성(GPS/CDMA)을 갖는 안테나20을 적용하고 있다.

- <12>       상기와 같은 트리 모드용 휴대 단말기에 TV 수신 기능을 수행하려면, 별도의 안테나를 하나 더 추가해야만 구현 가능하다. 그러나 상기와 같이 단말기에 안테나를 하나 더 추가하면 제품의 사이즈가 커져 외관상 좋지 못하며, 또한 통화기능 수행 중에 TV 시청이 불가능하다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <13>       따라서 본 발명의 목적은 적어도 두 개 이상의 통신 서비스를 받을 수 있는 휴대 단말기에 TV 시청과 통화 수행을 동시에 할 수 있는 장치 및 방법을 제공함에 있다.
- <14>       상기 목적을 달성하기 위한 적어도 2개 이상의 통신서비스를 수신하는 n모드용 휴대 단말기에서 TV 수신 중 통화를 수행하는 장치가, 수신 신호에 따라 n개의 통신서비스로 분류하는 제1 RF스위칭부와, 상기 제1 RF스위칭부에서 수신한 신호를 통화신호와 TV 신호로 분류하는 각각의 통신서비스에 해당하는 다이플렉서들과, 상기 다이플렉서에서 수신한 TV신호를 TV튜너로 인가하는 제2 RF스위칭부와, 상기 휴대 단말기의 전반적인 동작을 제어하며, 수신 신호에 따라 상기 제1 RF스위칭부와 상기 제2 RF스위칭부를 제어하는 제어부로 구성됨을 특징으로 한다.

<15> 또한 상기 목적을 달성하기 위한 적어도 2개 이상의 통신서비스를 수신하는 n모드용 휴대 단말기에서 TV 수신 중 통화를 수행하는 방법이, 수신 신호를 해당 통신서비스로 분류하는 과정과, 상기 통신서비스를 통화신호와 TV 신호로 분류하여 통화기능 또는 TV 시청기능을 수행하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 한다.

### 【발명의 구성 및 작용】

<16> 이하 본 발명의 바람직한 실시 예들의 상세한 설명이 첨부된 도면들을 참조하여 설명될 것이다. 도면들 중 동일한 구성들은 가능한 한 어느 곳에서든지 동일한 부호들을 나타내고 있음을 유의하여야 한다.

<17> 하기 설명에서 RF 스위칭부의 종류, 다이플렉서(Diplexer)에서 분리되는 신호등과 같은 특정 상세들이 본 발명의 보다 전반적인 이해를 제공하기 위해 나타나 있다. 이들 특정 상세들 없이 또한 이들의 변형에 의해서도 본 발명이 용이하게 실시될 수 있다는 것은 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명할 것이다.

<18> 이하 본 발명의 실시 예들의 설명에서는 CDMA(Code Division Multiple Access), PCS(Personal Communication Service) 및 GPS(Global Positioning System)서비스를 받을 수 있는 트리 모드용 휴대 단말기로 가정하여 설명하나, 상기 통신서비스들 외에 GSM(Global System for Mobile communication)등 다양한 통신서비스들이 동일하게 적용될 수 있다. 또한 본 발명의 실시 예에서 PCS 모드에서 PCS신호가 PCS 듀플렉서로 수신시 통화를 수행할 수 있음을 가정하며, CDMA 모드에서 CDMA신호가 CDMA 듀플렉서로 수신시 통화를 수행할 수 있음을 가정한다. 또한 GPS 모드에서 GPS 신호가 GPS 스위칭부로

수신 시 해당 GPS기능을 수행함을 가정하며, TV 신호가 TV 튜너로 수신시 TV 시청을 수행함을 가정한다.

<19> 이하 본 발명의 실시 예들을 첨부되는 도면들을 참조하여 상세히 설명한다.

<20> 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 트리모드용 휴대 단말기의 구성을 도시한 도면이며, 도 4a는 도 2의 제1 다이플렉서의 삽입손실을, 도 4b는 도 2의 제2 다이플렉서의 삽입손실을 나타낸 도면이다.

<21> 상기 도 2를 참조하면, 제1RF 스위칭부100은 1개의 입력포트(P1)와 3개의 출력포트(P2, P3, P4)와 3개의 제어포트(Vc1,Vc2,Vc3)로 구성되는 SP3T(Single-Pole-Three-Throw)형태의 스위칭회로이다. 상기 제1RF 스위칭부100에서 입력포트 P1은 안테나100과 연결되며, 상기 출력포트들 중 P2는 제1다이플렉서와120과 P3은 제2다이플렉서130과 P3은 GPS의 RF 스위칭부140과 연결된다. 상기 제어포트들은 제어부190의 제어 하에 제어되며, 상기 제어포트들 중 Vc1에만 'High'신호가 인가되고 나머지 제어포트들에 Low 신호가 인가되면 상기 출력포트 P2는 상기 제1다이플렉서120에 스위칭 된다. 또한 상기 제어포트들 중 Vc2에 'High'신호가 인가되고 나머지 제어포트들에 Low 신호가 인가되면 상기 출력포트 P3은 상기 제2다이플렉서130에 스위칭 된다. 또한 상기 제어포트들 중 Vc3에 'High'신호가 인가되고 나머지 제어포트들에 Low 신호가 인가되면 상기 출력포트 P3은 상기 GPS의 RF 스위칭부140에 스위칭 된다. 도 3a는 상기와 같이 1개의 입력포트와 3개의 출력포트와 3개의 제어포트(Vc1,Vc2,Vc3)로 구성되는 SP3T(Single-pole-3-throw)형태의 제1RF 스위칭부100을 나타내고 있다.

<22> 상기 제1다이플렉서120은 수신된 밴드 신호를 분리하는 것으로, 본 발명의 실시 예에서는 1851 - 1989 MHz 주파수가 할당된 PCS 신호와 50 - 700 MHz 주파수가 할당된 TV



신호를 분리하는 기능을 수행하며 로우 패스 필터와 하이 패스필터로 구성된다. 상기 휴대용 단말기가 PCS 모드로 설정 시, 상기 안테나100으로부터 수신된 신호는 상기 제1RF 스위칭부110에서 스위칭 된 상기 제1다이플렉서120으로 인가되어 분리된다. 상기 분리된 신호가 PCS 신호이면 PCS 듀플렉서150으로 인가되어 통화기능을 수행하고, TV 신호 수신되면 제2 RF 스위칭부160을 통해 TV 튜너180으로 인가되어 TV를 시청한다. 도 4a는 PCS 신호와 TV신호 분리용으로 사용하는 상기 제1다이플렉서120에서 발생하는 삽입손실을 나타내고 있다. 상기 도 4a에서 m1과 m2는 TV 밴드신호로써 삽입손실을 나타내며, m3과 m4는 PCS 밴드신호로써 삽입손실을 나타내고 있다. 상기 도 4a에서와 같이 PCS 신호와 TV 신호 분리용으로 사용하는 상기 제1다이플렉서120에서 발생하는 삽입손실이 크지 않음을 알 수 있다.

<23>      상기 제2다이플렉서130은 수신된 밴드 신호를 분리하는 것으로, 본 발명의 실시 예에서는 824 - 894MHz 주파수가 할당된 CDMA 신호와 50 - 700 MHz 주파수가 할당된 TV신호를 분리하는 기능을 수행하며 로우 패스 필터와 하이 패스필터로 구성된다. 상기 휴대용 단말기가 CDMA 모드로 설정 시, 상기 안테나100으로부터 수신된 신호는 상기 제1RF 스위칭부110에서 스위칭 된 상기 제2다이플렉서130으로 인가되어 분리된다. 상기 분리된 신호가 CDMA 신호이면 송수신단 신호분리용인 CDMA 듀플렉서150으로 인가되어 통화기능을 수행하고, TV 신호 수신되면 제2 RF 스위칭부160을 통해 TV 튜너180으로 인가되어 TV를 시청한다. 도 4b는 CDMA 신호와 TV신호 분리용으로 사용하는 제2다이플렉서130에서 발생하는 삽입손실을 나타내고 있다. 상기 도 4b에서 m1은 TV 밴드신호로써 삽입손실을 나타내며, m2는 CDMA 밴드신호로써 삽입손실을 나타내고 있다. 상기 도 4b에서와

같이 CDMA 신호와 TV신호 분리용으로 사용하는 상기 제2다이플렉서130에서 발생하는 삽입손실이 크지 않음을 알 수 있다.

<24>       상기 제2 RF 스위칭부160은 1개의 입력포트(P5)와 2개의 출력포트(P6, P7)와 2개의 제어포트(Vctrl1, Vctrl2)로 구성되는 SPDT(Single-Pole-Double-Throw)형태의 스위칭회로이다. 상기 제1RF 스위칭부100에서 입력포트 P5는 TV 튜너180과 연결되며, 상기 출력포트들 중 P6은 제1다이플렉서와120과 P7은 제2다이플렉서130과 연결된다. 상기 제어포트들은 제어부190의 제어 하에 제어되며, 상기 제어포트들 중 Vctrl1에만 'High'신호가 인가되고 나머지 제어포트들에 Low 신호가 인가되면 상기 출력포트 P6은 상기 제1다이플렉서120에 스위칭 된다. 또한 상기 제어포트들 중 Vctrl2에 High신호가 인가되고 나머지 제어포트들에 Low 신호가 인가되면 상기 출력포트 P7은 상기 제2다이플렉서130에 스위칭 된다. 도 3b는 상기와 같이 1개의 입력포트와 2개의 출력포트와 2개의 제어포트(Vctrl1, Vctrl2)로 구성되는 SPDT(Single-Pole-Double-Throw)형태의 제2RF 스위칭부160을 나타내고 있다.

<25>       상기 제어부190은 상기 휴대 단말기의 전반적인 동작을 제어하는 기능을 수행한다. 상기 제어부190은 본 발명의 실시 예에 따라 상기 휴대 단말기가 PCS 모드로 설정되면, 상기 제1 RF 스위칭부110의 제어포트 Vc1을 '하이'로 설정하고 나머지 제어포트들 Vc2와 Vc3을 '로우'로 설정하여 상기 제1 RF 스위칭부110이 상기 제1다이플렉서120으로 스위칭 되도록 제어한다. 또한 상기 제2 RF 스위칭부160의 제어포트 Vctrl1을 '하이'로 설정하고 나머지 제어포트 Vctrl2를 '로우'로 설정하여 상기 제2 RF 스위칭부160이 상기 제1다이플렉서120으로 스위칭 되도록 제어한다.

<26> 또한 상기 제어부190은 본 발명의 실시 예에 따라 상기 휴대 단말기가 CDMA 모드로 설정되면, 상기 제1 RF 스위칭부110의 제어포트 Vc2를 '하이'로 설정하고 나머지 제어포트들 Vc1와 Vc3을 '로우'로 설정하여 상기 제1 RF 스위칭부110이 상기 제2다이플렉서130으로 스위칭 되도록 제어한다. 또한 상기 제2 RF 스위칭부160의 제어포트 Vctrl2을 '하이'로 설정하고 나머지 제어포트 Vctrl1을 '로우'로 설정하여 상기 제2 RF 스위칭부160이 상기 제2다이플렉서130으로 스위칭 되도록 제어한다. 또한 상기 제어부190은 본 발명의 실시 예에 따라 상기 휴대 단말기가 GPS 모드로 설정되면, 상기 제1 RF 스위칭부110의 제어포트 Vc3을 '하이'로 설정하고 나머지 제어포트들 Vc2와 Vc3을 '로우'로 설정하여 상기 제1 RF 스위칭부110이 GPS의 RF 스위칭부140으로 스위칭 되도록 제어한다.

<27> 상기 도 2를 참조하여 트리 모드용 휴대 단말기의 동작을 살펴보면, 상기 휴대 단말기가 PCS로 설정 시, 상기 제어부190의 제어 하에 상기 제1 RF 스위칭부110과 상기 제2 RF 스위칭부160은 상기 제1다이플렉서120으로 스위칭 된다. 상기 안테나100을 통해 신호 수신 시, 상기 수신신호는 상기 제1RF 스위칭부110을 통해 상기 제1다이플렉서120으로 인가된다. 이때 상기 제1다이플렉서120을 통해 분리된 신호가 PCS 신호이면 PCS 듀플렉서150으로 인가되어 통화기능을 수행하고, TV 신호이면 상기 제2RF 스위칭부160을 통해 상기 Tv 튜너180으로 인가되어 TV 시청 기능을 수행한다. 또는 상기 휴대 단말기가 CDMA로 설정 시, 상기 제어부190의 제어 하에 상기 제1 RF 스위칭부110과 상기 제2 RF 스위칭부160은 상기 제2다이플렉서130으로 스위칭 된다. 상기 안테나100을 통해 신호 수신 시, 상기 수신신호는 상기 제1RF 스위칭부110을 통해 상기 제2다이플렉서130으로 인가된다. 이때 상기 제2다이플렉서130을 통해 분리된 신호가 CDMA 신호이면 CDMA 듀플렉서170으로 인가되어 통화기능을 수행하고, TV 신호이면 상기 제2RF 스위칭부160을 통해

상기 Tv 튜너180으로 인가되어 TV 시청 기능을 수행한다. 또는 상기 휴대 단말기가 GPS 모드로 설정 시, 상기 제어부190의 제어 하에 상기 제1 RF 스위칭부110은 상기 GPS의 RF 스위치부140으로 스위칭 된다. 상기 안테나100을 통해 GPS 신호 수신 시, 상기 GPS 신호는 상기 제1RF 스위칭부110을 통해 상기 GPS의 RF 스위치부140으로 인가되어 해당 기능을 수행한다.

<28> 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 휴대 단말기가 PCS모드에서 TV 수신과 통화를 동시에 수행하는 과정을 도시한 도면이다.

<29> 이하 본 발명의 실시 예를 도 2 및 도 4의 참조와 함께 상세히 설명한다.

<30> 상기 휴대 단말기가 301단계에서 PCS모드로 설정되면, 상기 제어부190은 이를 감지하고 상기 제1 RF 스위칭부110의 제어포트 Vc1을 High로, Vc2를 Low로, Vc3을 Low설정하여 상기 제1 RF 스위칭부110에서 입력포트 P1이 제1다이플렉서120과 연결된 출력포트 P2로 스위칭 되는 302단계를 진행한다. 그런 후 상기 제어부190은 303단계에서 상기 제2 RF 스위칭부160의 제어포트 Vctrl1을 High로 설정하고 Vctrl2를 Low로 설정하여, 상기 제2 RF 스위칭부160에서 TV튜너180과 연결된 입력포트 P5가 상기 제1다이플렉서120과 연결된 출력포트 P6으로 스위칭 되도록 제어한다.

<31> 상기 휴대단말기의 사용자가 상기 휴대단말기를 통해 TV 수신을 위한 TV 모드로 전환 시, 상기 제어부10은 304단계에서 상기 안테나100으로부터 수신되는 TV 신호를 감지한다. 상기 TV 신호는 305단계에서 상기 제1 RF 스위칭부110을 통해 상기 제1다이플렉서120으로 인가되며 상기 제1다이플렉서120은 상기 TV 신호를 분리하여 상기 제2 RF 스위칭부160으로 인가한다. 상기 제2 RF 스위칭부160으로 인가된 상기 TV 신호는

306단계에서 상기 TV 튜너180으로 수신되어 상기 사용자로 하여금 TV 시청을 할 수 있는 307단계로 진행한다.

<32>       상기 사용자가 TV 시청 중인 상기 307단계에서, PCS 신호가 수신되면 상기 제어부 190은 308단계에서 이를 감지하고 309단계로 진행한다. 상기 309단계에서 상기 PCS 신호는 상기 제1 RF 스위칭부110을 통해 상기 제1다이플렉서120으로 인가되며, 상기 제1다이플렉서120은 상기 PCS 신호를 분리하여 PCS 듀플렉서150으로 수신하는 310단계를 진행한다. 상기 PCS 듀플렉서150으로 수신된 신호는 통화를 수행할 수 있는 311단계로 진행하며, 만약 통화가 종료되면 상기 제어부190은 312단계에서 이를 감지하고 TV 시청중인 307단계만을 진행한다.

<33>       도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 휴대 단말기가 CDMA모드에서 TV 수신과 통화를 동시에 수행하는 과정을 도시한 도면이다.

<34>       이하 본 발명의 실시 예를 도 2 및 도 3의 참조와 함께 상세히 설명한다.

<35>       401단계에서 상기 휴대 단말기가 CDMA 모드로 설정되면, 상기 제어부190은 이를 감지하고 상기 제1 RF 스위칭부110의 제어포트 Vc2를 High로, Vc1을 Low로, Vc3을 Low설정하여 상기 제1 RF 스위칭부110에서 입력포트 P1이 상기 제2다이플렉서130과 연결된 출력포트 P3으로 스위칭 되는 402단계를 진행한다. 그런 후 상기 제어부190은 상기 제2 RF 스위칭부160의 제어포트 Vctr2를 High로 설정하고 Vctrl1을 Low로 설정하여, 상기 제2 RF 스위칭부160에서 TV튜너180과 연결된 입력포트 P5가 상기 제2다이플렉서130과 연결된 출력포트 P7로 스위칭 되도록 제어하는 403단계로 진행한다.

- <36>      상기 휴대단말기의 사용자가 상기 휴대단말기를 통해 TV 수신을 위한 TV 모드로 전환 시, 상기 제어부10은 상기 안테나100으로부터 수신되는 TV 신호를 404단계에서 감지한다. 감지된 상기 TV 신호는 405단계에서 상기 제1 RF 스위칭부110을 통해 상기 제2다이플렉서130으로 인가되며 상기 제2다이플렉서130은 상기 TV 신호를 분리하여 상기 제2 RF 스위칭부160으로 인가된다. 상기 제2 RF 스위칭부160으로 인가된 상기 TV 신호는 406단계에서 상기 TV 튜너180으로 수신되어 상기 사용자로 하여금 TV 시청을 할 수 있는 407단계로 진행한다.
- <37>      상기 사용자가 TV 시청 중인 상기 407단계에서, CDMA 신호가 수신되면 상기 제어부190은 408단계에서 이를 감지하고 409단계로 진행한다. 상기 409단계에서 상기 CDMA 신호는 상기 제1 RF 스위칭부110을 통해 상기 제2다이플렉서130으로 인가되며, 상기 제2다이플렉서130은 상기 CDMA 신호를 분리하여 CDMA 듀플렉서170으로 수신하는 410단계를 진행한다. 상기 CDMA 듀플렉서150으로 수신된 신호는 통화를 수행할 수 있는 411단계로 진행하며, 상기 사용자가 통화가 종료 시 상기 제어부190은 412단계에서 이를 감지하고 TV 시청 중인 407단계만을 진행한다.
- <38>      본 발명의 실시 예에서 상기 휴대 단말기가 GPS 모드로 설정 시, 상기 제어부190은 상기 제1 RF 스위칭부110의 제어포트 Vc3을 High로, Vc1을 Low로, Vc2를 Low로 설정하여, 상기 제1 RF 스위칭부110에서 입력포트 P1이 GPS의 RF 스위칭부140과 연결된 출력포트 P4로 스위칭 되도록 제어한다. 이때 상기 GPS 신호가 수신되면, 상기 GPS 신호는 상기 제1 RF 스위칭부110을 통해 상기 GPS의 RF 스위칭부140으로 인가되어 해당기능을 수행한다.

<39> 도 7a는 상기 제1 RF 스위칭부110의 입력포트 P1이 출력포트 P2로 스위칭 되는 PCS 모드에서 발생하는 삽입손실을 나타내며, 도 7b는 상기 제1 RF 스위칭부110의 입력포트 P1이 출력포트 P3으로 스위칭 되는 CDMA모드에서 발생하는 삽입손실을 나타내며, 도 7c는 상기 제1 RF 스위칭부110의 입력포트 P1이 출력포트 P4로 스위칭 되는 GP모드에서 발생하는 삽입손실을 나타낸다. 상기 도 7a - 7c에서와 같이 발생하는 삽입손실은 최소 0.25dB로 크지 않음을 알 수 있다.

<40> 상술한 본 발명의 설명에서는 휴대 단말기와 같은 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나, 여러 가지 변형이 본 발명의 범위에서 벗어나지 않고 실시 할 수 있다. 따라서 본 발명의 범위는 설명된 실시 예에 의하여 정할 것이 아니고 특허청구범위와 특허청구범위의 균등한 것에 의해 정해져야 한다.

#### 【발명의 효과】

<41> 즉, 상술한 바와 같이 본 발명은 적어도 두 개 이상의 통신 서비스를 받을 수 있는 휴대 단말기가 통신서비스를 분류하는 RF 스위칭부와 통화신호와 TV신호를 분류하는 다이플렉서등을 사용함으로써, 하나의 안테나를 통해서 TV시청기능과 통화수행 기능을 동시에 수행할 수 있는 효과가 있다. 또한 제품의 사이즈, 사용자의 편리성을 도모할 수 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

적어도 2개 이상의 통신서비스를 수신하는 n모드용 휴대 단말기에서 TV 수신 중 통화를 수행하는 장치에 있어서,

수신 신호에 따라 n개의 통신서비스로 분류하는 제1 RF스위칭부와,

상기 제1 RF스위칭부에서 수신한 신호를 통화신호와 TV신호로 분류하는 각각의 통신서비스에 해당하는 다이플렉서들과,

상기 다이플렉서에서 수신한 TV신호를 TV튜너로 인가하는 제2 RF스위칭부와,

상기 휴대 단말기의 전반적인 동작을 제어하며, 수신 신호에 따라 상기 제1 RF스위칭부와 상기 제2 RF스위칭부를 제어하는 제어부로 구성됨을 특징으로 하는 상기 장치.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서,

상기 제1 RF스위칭부는 1개의 입력포트와 n개의 출력포트와 n개의 제어포트로 구성됨을 특징으로 하는 상기 장치.

**【청구항 3】**

제1항에 있어서,



· 상기 제2 RF스위칭부는 1개의 입력포트와 상기 다이플렉서들과 대응되는 출력포트들 및 제어포트들로 구성됨을 특징으로 하는 상기 장치.

**【청구항 4】**

제1항에 있어서,

CDMA(Code Division Multiple Access), PCS(Personal Communication Service) 및 GPS(Global Positioning System)서비스를 받을 수 있는 트리 모드용 휴대 단말기에서 TV 수신 중 통화를 수행하는 장치가,

수신 신호에 따라 제1다이플렉서 또는 제2다이플렉서 또는 상기 GPS로 스위칭하는 제1 RF스위칭부와,

상기 제1 RF스위칭부를 통해 인가되는 신호를 PCS 신호 또는 TV 신호로 분리하는 제1다이플렉서와,

상기 제1 RF스위칭부를 통해 인가되는 신호를 CDMA 신호 또는 TV 신호로 분리하는 제2다이플렉서와,

상기 제1다이플렉서 또는 상기 제2다이플렉서로 스위칭하여 상기 TV 신호를 TV 튜너로 인가하는 제2 RF스위칭부로 구성됨을 특징으로 하는 상기 장치.

**【청구항 5】**

제4항에 있어서,

상기 제1 RF스위칭부는 1개의 입력포트와 3개의 출력포트와 3개의 제어포트로 구성됨을 특징으로 하는 상기 장치.

**【청구항 6】**

제4항에 있어서,

상기 제2 RF스위칭부는 1개의 입력포트와 2개의 출력포트와 2개의 제어포트로 구성됨을 특징으로 하는 상기 장치.

**【청구항 7】**

제4항에 있어서, 상기 휴대 단말기가 PCS 모드 시,

상기 제1다이플렉서로 스위칭 하는 제1 RF스위칭부와,

상기 제1 RF스위칭부를 통해 수신된 신호가 PCS 신호이면 PCS 듀플렉서로

인가하고, TV 신호이면 제2 RF스위칭부를 통해 TV튜너로 인가하는 제1다이플렉서와,

상기 제1다이플렉서로 스위칭하여 수신된 상기 TV신호를 상기 TV 튜너로 인가하는 제2 RF스위칭부로 구성됨을 특징으로 하는 상기 장치.

**【청구항 8】**

제4항에 있어서, 상기 휴대 단말기가 CDMA 모드 시,

상기 제2다이플렉서로 스위칭 하는 제1 RF스위칭부와,

상기 제1 RF스위칭부를 통해 수신된 신호가 CDMA 신호이면 CDMA 듀플렉서로 인가하고, TV 신호이면 제2 RF스위칭부를 통해 TV튜너로 인가하는 제2 다이플렉서와,

상기 제2다이플렉서로 스위칭하여 수신된 상기 TV신호를 상기 TV 튜너로 인가하는 제2 RF스위칭부로 구성됨을 특징으로 하는 상기 장치.

**【청구항 9】**

제4항에 있어서, 상기 휴대 단말기가 GPS 모드 시,

상기 제1 RF스위칭부가 GPS의 RF스위칭부로 스위칭 함을 특징으로 하는 상기 장치.

**【청구항 10】**

적어도 2개 이상의 통신서비스를 수신하는 n모드용 휴대 단말기에서 TV 수신 중 통화를 수행하는 방법에 있어서,

수신 신호를 해당 통신서비스로 분류하는 과정과,

상기 통신서비스를 통화신호와 TV 신호로 분류하여 통화기능 또는 TV 시청기능을 수행하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 상기 방법.

**【청구항 11】**

제10항에 있어서,

상기 통화신호와 TV 신호가 동시에 수신되어, 통화기능과 TV 시청기능을 함께 수행할 수 있음을 특징으로 하는 상기 방법.

【청구항 12】

제10항에 있어서,

수신 신호에 따라 제1다이플렉서 또는 제2다이플렉서 또는 상기 GPS로 스위칭하는 제1 RF스위칭부와, 상기 제1 RF스위칭부를 통해 인가되는 신호를 PCS 신호 또는 TV 신호로 분리하는 제1다이플렉서와, 상기 제1 RF스위칭부를 통해 인가되는 신호를 CDMA 신호 또는 TV 신호로 분리하는 제2다이플렉서와, 상기 제1다이플렉서 또는 상기 제2다이플렉서로 스위칭하여 상기 TV 신호를 TV 튜너로 인가하는 제2 RF스위칭부로 구성된 CDMA(Code Division Multiple Access), PCS(Personal Communication Service) 및 GPS(Global Positioning System)서비스를 받을 수 있는 트리 모드용 휴대 단말기에서 TV 수신 중 통화를 수행하는 방법이,

상기 휴대용 단말기가 PCS 모드 시, 신호가 수신되는 과정과,

상기 수신된 신호가 PCS 신호이면, 상기 제1다이플렉서를 통해 PCS 듀플렉서로 인가되어 통화기능을 수행하는 과정과,

상기 수신된 신호가 TV 신호이면, 상기 제1다이플렉서와 제2 RF스위칭부를 통해 상기 TV 튜너로 인가되어 TV 시청기능을 수행하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 상기 방법.

**【청구항 13】**

제12항에 있어서, 상기 휴대용 단말기가 PCS 모드 시,

상기 제1 RF 스위칭부와 제2 RF 스위칭부는 상기 제1다이플렉서로 스위칭함을 특징으로 하는 상기 방법.

**【청구항 14】**

제12항에 있어서,

상기 PCS 신호와 TV 신호가 동시에 수신되어, 통화기능과 TV 시청기능을 함께 수행할 수 있음을 특징으로 하는 상기 방법.

**【청구항 15】**

제10항에 있어서,

수신 신호에 따라 제1다이플렉서 또는 제2다이플렉서 또는 상기 GPS로 스위칭하는 제1 RF스위칭부와, 상기 제1 RF스위칭부를 통해 인가되는 신호를 PCS 신호 또는 TV 신호로 분리하는 제1다이플렉서와, 상기 제1 RF스위칭부를 통해 인가되는 신호를 CDMA 신호 또는 TV 신호로 분리하는 제2다이플렉서와, 상기 제1다이플렉서 또는 상기 제2다이플렉서로 스위칭하여 상기 TV 신호를 TV 튜너로 인가하는 제2 RF스위칭부로 구성된 CDMA(Code Division Multiple Access), PCS(Personal Communication Service) 및 GPS(Global Positioning System)서비스를 받을 수 있는 트리 모드용 휴대 단말기에서 TV 수신 중 통화를 수행하는 방법이,

상기 휴대용 단말기가 CDMA 모드 시, 신호가 수신되는 과정과,

상기 수신된 신호가 CDMA 신호이면, 상기 제2다이플렉서를 통해 CDMA 듀플렉서로  
인가되어 통화기능을 수행하는 과정과,

상기 수신된 신호가 TV 신호이면, 상기 제2다이플렉서와 제2 RF스위칭부를 통해 상  
기 TV 튜너로 인가되어 TV 시청기능을 수행하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 상  
기 방법.

**【청구항 16】**

제15항에 있어서, 상기 휴대용 단말기가 CDMA 모드 시,

상기 제1 RF 스위칭부와 제2 RF 스위칭부는 상기 제2다이플렉서로 스위칭함을 특징  
으로 하는 상기 방법.

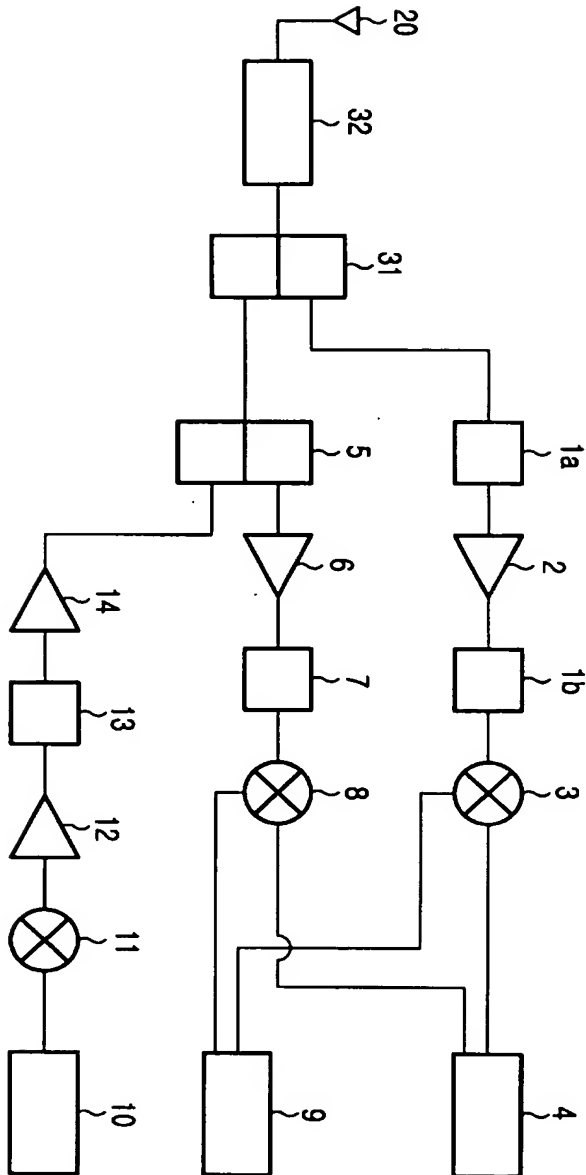
**【청구항 17】**

제15항에 있어서,

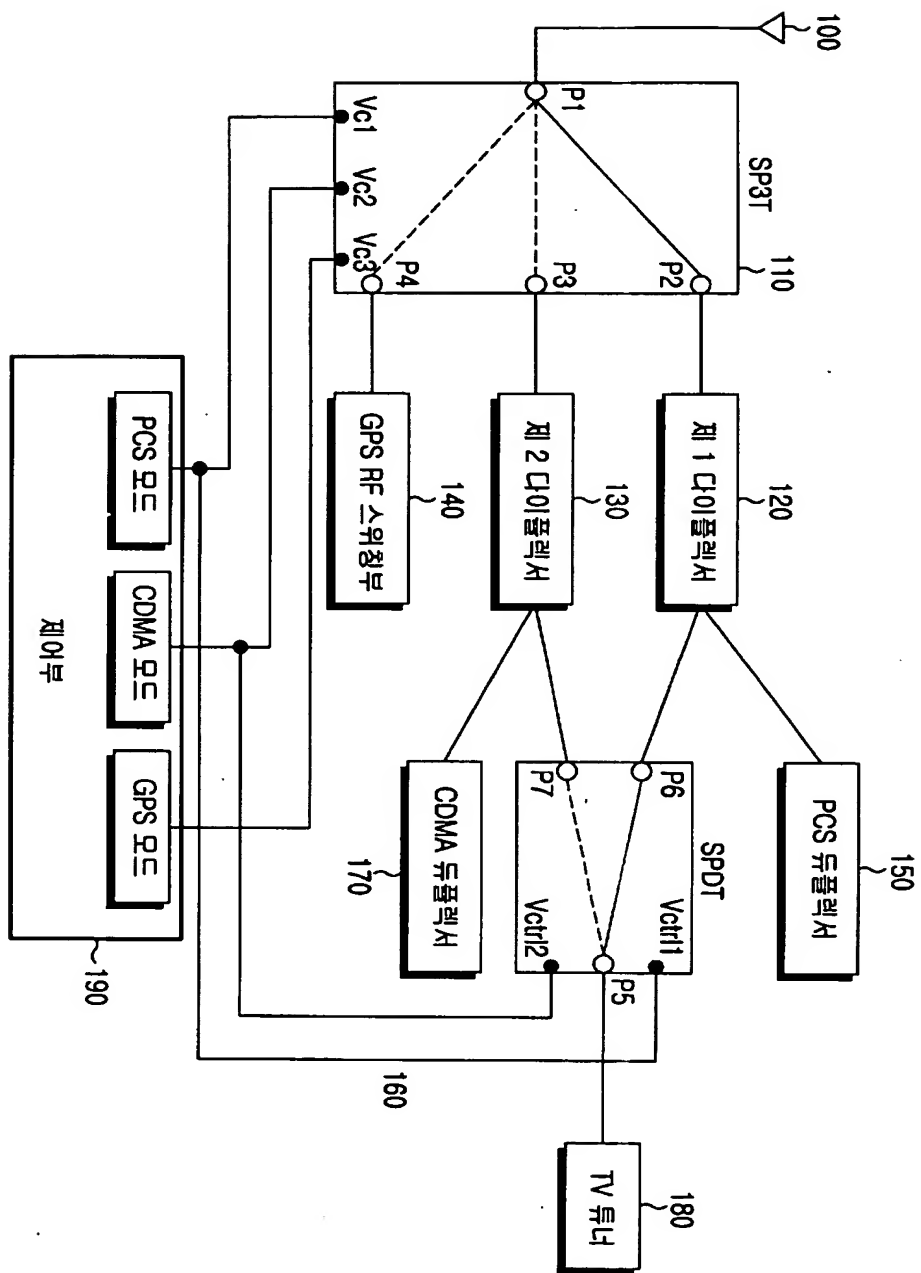
상기 CDMA 신호와 TV 신호가 동시에 수신되어, 통화기능과 TV 시청기능을 함께 수  
행할 수 있음을 특징으로 하는 상기 방법.

【도면】

【도 1】

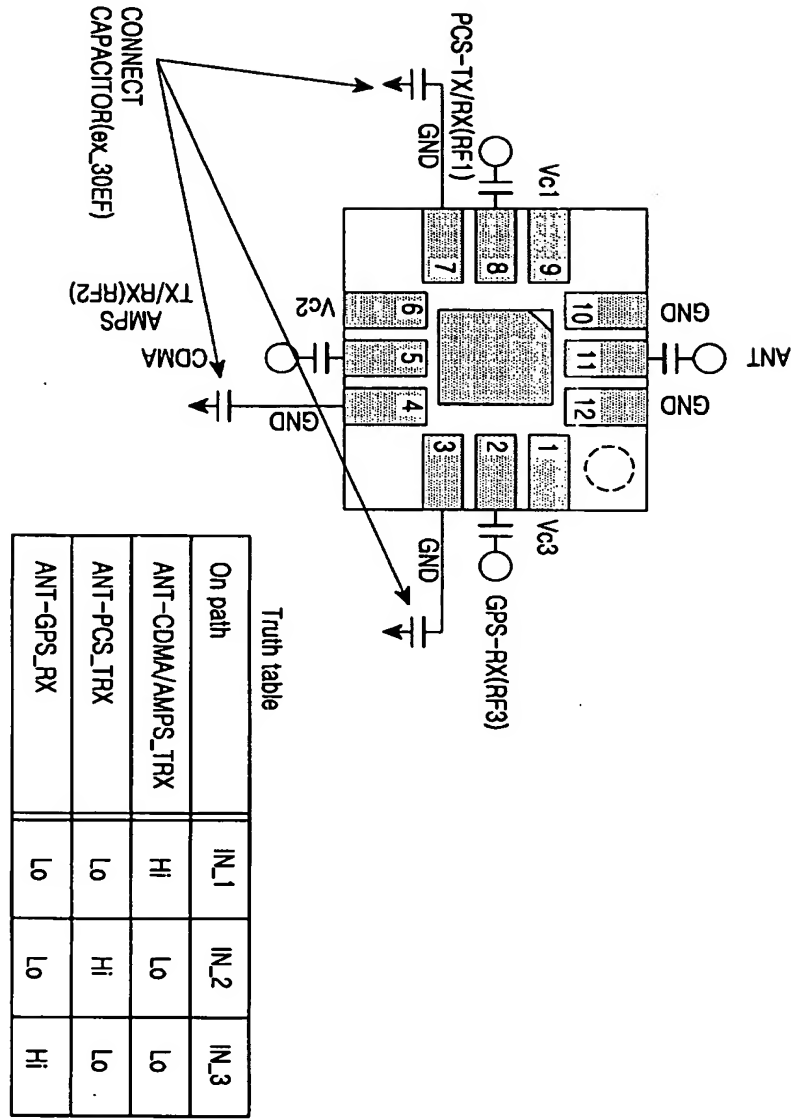


【도 2】

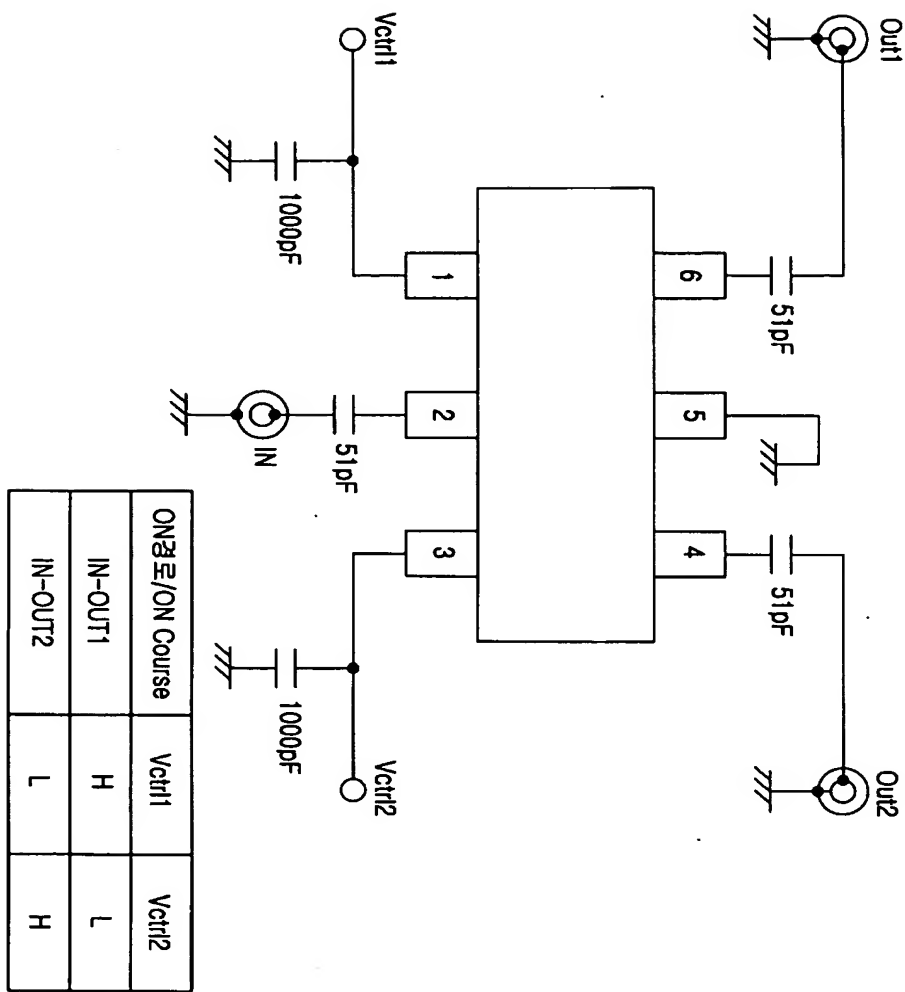




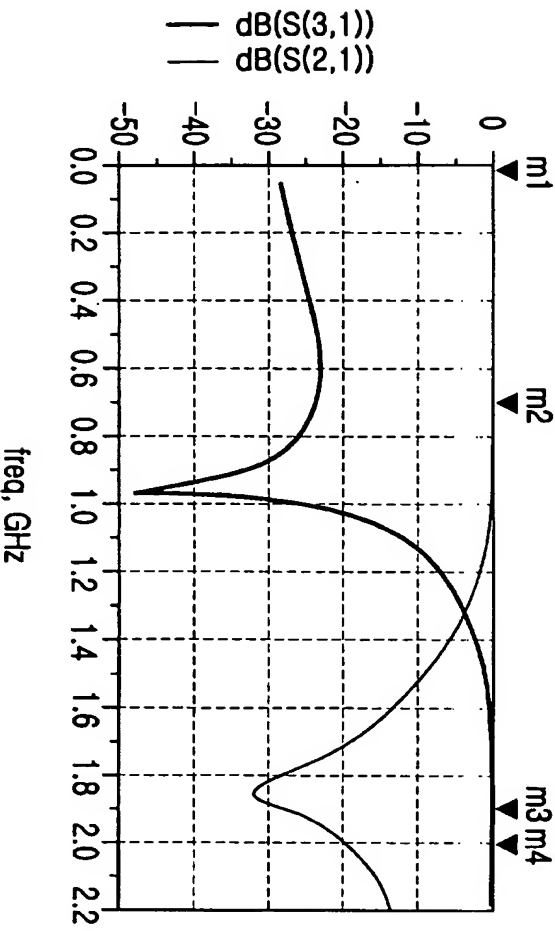
【도 3a】



【도 3b】

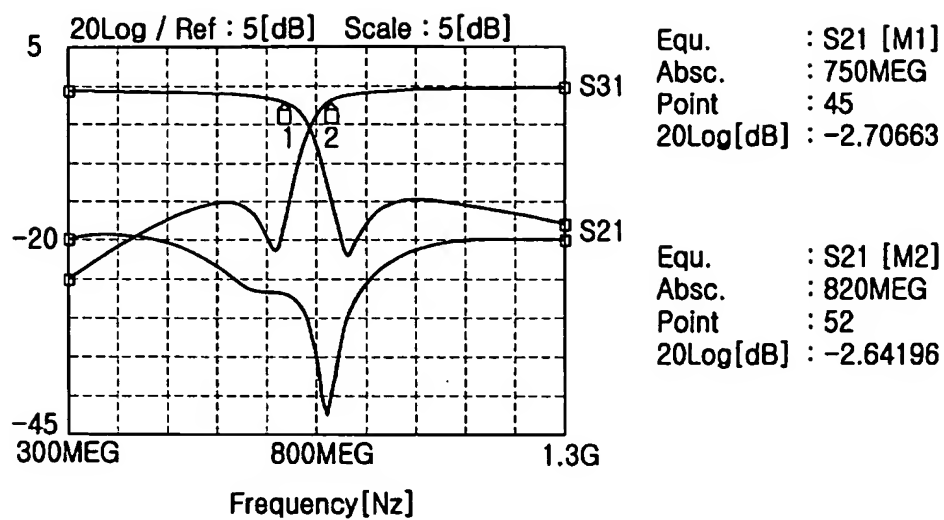


【도 4a】

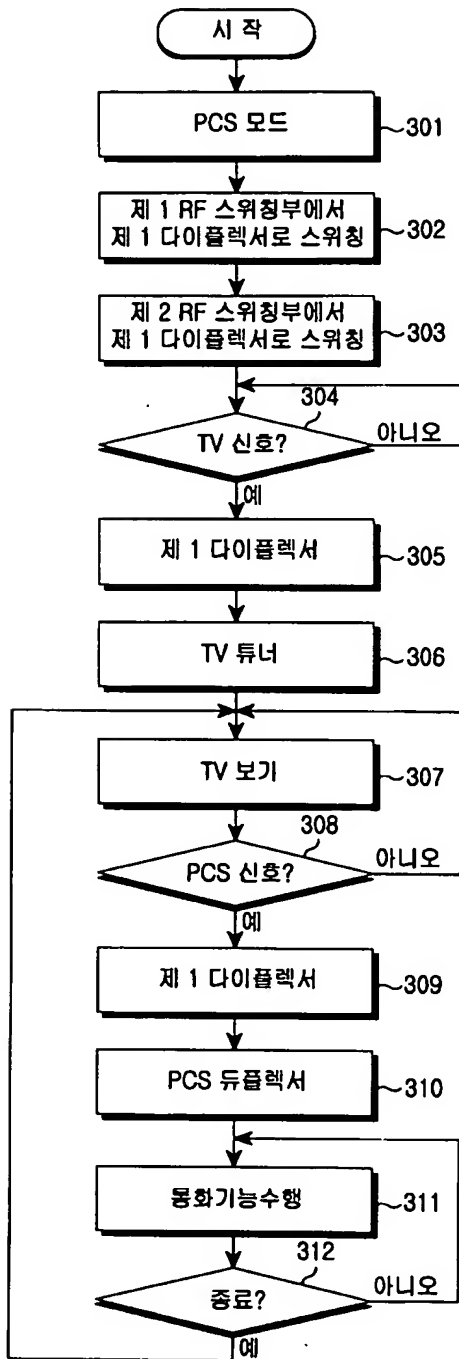


m1	freq=50.50MHz
	dB(S(2,1))=0.281
m2	freq=703.5MHz
	dB(S(2,1))=0.189
m3	freq=1.847GHz
	dB(S(3,1))=0.549
m4	freq=1.994GHz
	dB(S(3,1))=0.553

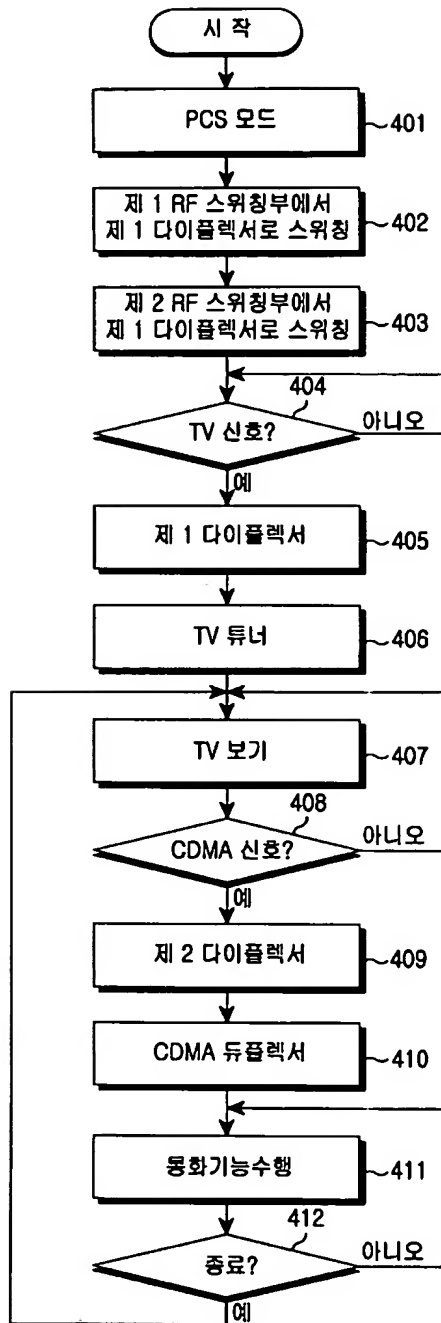
【도 4b】



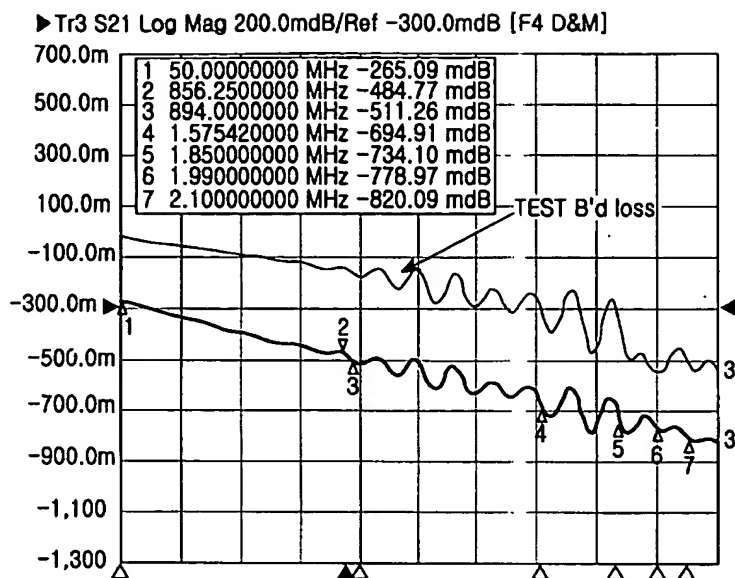
【도 5】



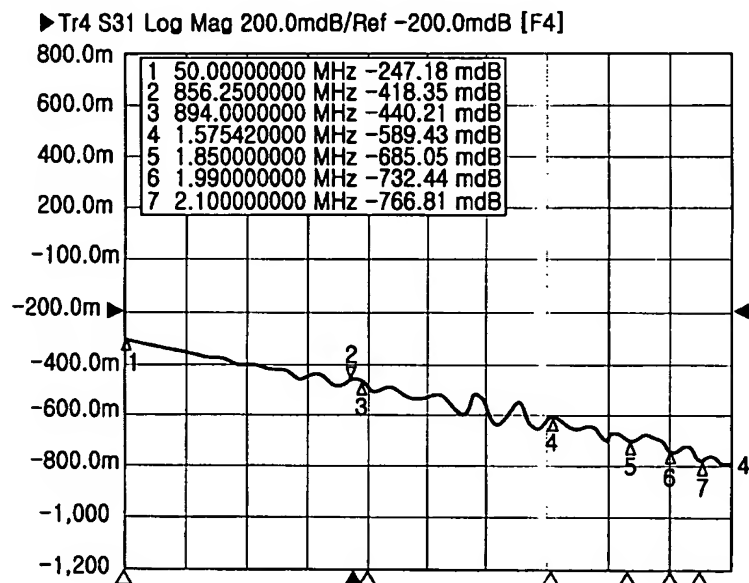
【도 6】



【도 7a】



【도 7b】



【도 7c】

